

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
JURNAL BIOEDUKATIKA<http://journal.uad.ac.id/index.php/BIOEDUKATIKA>
2338-6630 (Print)

Implementasi model guided inquiry melalui lesson study untuk meningkatkan penguasaan keterampilan proses sains (KPS) di SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto

Listika Yusi Risnani ^{a, 1, *}, Vian Harsution ^{b, 2}, Apri Restiana Deri ^{b, 3}^a Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Jalan Raya Dukuhwaluh PO BOX 202, Kembaran Purwokerto 53182, Indonesia^b SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto, Jalan Dr. Angka No. 79, Purwokerto 53121, Indonesia¹ listikayusirisnani@ump.ac.id; ² vharsution@gmail.com; ³ apriresti485@gmail.com

*korespondensi penulis

Informasi artikel	ABSTRAK
Sejarah artikel: Diterima 15 April 2018 Revisi 1 Agustus 2018 Dipublikasikan 2 November 2018	Tujuan penelitian adalah mengetahui efektivitas model <i>guided inquiry</i> untuk meningkatkan penguasaan KPS melalui <i>lesson study</i> . Penelitian dilaksanakan sebanyak 6 siklus (<i>plan, do dan see</i>) pada peserta didik kelas VIIIA SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto semester gasal tahun ajaran 2016/2017. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, tes. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kondisi awal peserta didik. Observasi digunakan untuk menggali persentase peserta didik yang melakukan KPS, menghimpun data aspek KPS yang muncul pada setiap siklus dan keterlaksanaan sintaks model <i>guided inquiry</i> . Instrumen tes tertulis digunakan untuk mengukur penguasaan KPS peserta didik. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kualitas pembelajaran dari siklus 1 hingga siklus 6 dan terjadi peningkatan keterlibatan peserta didik pada aktivitas KPS secara berturut-turut adalah 43% (kurang), 56% (cukup), 61% (cukup), 52% (cukup), 65% (cukup), dan 69% (cukup). Penguasaan KPS peserta didik menunjukkan tingkat penguasaan <i>basic skills</i> dalam kategori baik, <i>process skills</i> dan <i>investigative skills</i> dalam kategori kurang hingga baik. Hasil tes KPS menunjukkan hasil yang baik dengan rata-rata nilai sebesar 74,5 dengan standar deviasi 7,9. Simpulan penelitian, implementasi model pembelajaran <i>guided inquiry</i> melalui <i>lesson study</i> efektif meningkatkan penguasaan KPS peserta didik kelas VIIIA SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto.
Kata kunci: Guided inquiry Keterampilan proses sains Lesson study	
Key word: Guided inquiry Science process skills Lesson study	ABSTRACT Implementation of guided inquiry model through lesson study to enhance mastery of science process skills (SPS) at SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto. The purpose of this research is to know the effectiveness of guided inquiry model to increase SPS through lesson study. The research was conducted 6 cycles (<i>plan, do and see</i>) in class VIIIA students of SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto in the academic year of 2016/2017. Technique of collecting data using interview, observation, test. Interviews were conducted to collect data about the initial condition of the learner. Observations were used to probe the percentage of students who did the SPS, collecting the SPS aspect data that appeared on each cycle and the implementation of the guided inquiry syntax. Written test instruments are used to measure students' SPS mastery. Data were analyzed using qualitative and quantitative descriptive analysis. The results of the study showed improvement of learning quality from cycle 1 to cycle 6 and increased participation of students in SPS activity were 43% (less), 56% (enough), 61% (enough), 52% (enough) 65% (enough), and 69% (enough). Mastery of SPS by student shows mastery level to basic skills (good), process skills and investigative skills (less until enough). Mastery of SPS levels with an average score of 74.5 with a standard deviation of 7.9. The conclusion of the research is that the implementation of guided inquiry learning model through lesson study is effective to improves the mastery of Science Process Skills for Students in SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto.

Copyright © 2018 Universitas Ahmad Dahlan



Pendahuluan

IPA/Sains merupakan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang kejadian di alam secara sistematis dengan melibatkan proses pencarian, investigasi dan verifikasi (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006). IPA dipandang sebagai proses (*science as process*), peserta didik yang belajar IPA melakukan kegiatan mengamati, menyimpulkan dan bereksperimen sehingga *inquiry*/penyelidikan merupakan basis dari pembelajaran IPA (Harlen, 2001). Keberhasilan belajar IPA bukan hanya sekedar penguasaan fakta, konsep, teori, dan prinsip sains tetapi juga penguasaan proses. Penguasaan keterampilan proses peserta didik lebih penting daripada pengajaran produk sains (Nworgu & Otum, 2013). Di Indonesia, hal tersebut diperkuat oleh adanya Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang tertuang dalam Permendikbud RI nomor 65 tahun 2016 menyatakan bahwa salah satu sasaran pembelajaran adalah keterampilan yang dielaborasi pada setiap satuan pendidikan. Keterampilan diperoleh melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik yang meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan sehingga perlu pembelajaran yang menerapkan modus belajar berbasis penelitian (Kemendikbud, 2016). Berdasarkan standar proses tersebut, IPA sebagai salah satu mata pelajaran di Sekolah Menengah Pertama (SMP) berkaitan erat dengan pendekatan saintifik yang melibatkan metode ilmiah (*scientific method*) dan keterampilan proses sains (KPS). Pembelajaran IPA di SMP idealnya dilaksanakan melalui pembelajaran dengan melatih dan mengembangkan KPS kepada peserta didik.

KPS merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang untuk melakukan sejumlah proses dalam rangka menerima, memperoleh dan mengembangkan ilmu sains (*science knowledge*). KPS sebagai proses mental dan perilaku fisik yang digunakan dalam memperoleh, memahami, dan melakukan interpretasi terhadap data yang berupa fakta-fakta atau bukti untuk meningkatkan pengetahuan atau pemahaman (Nworgu & Otum, 2013). KPS digolongkan menjadi dua yaitu keterampilan dasar/*basic skills* dan keterampilan terintegrasi/*integrated skills* (Rezba, Sprague, Matkins, Fiel, & McDonnough, 2007). Pendapat lain menyatakan bahwa KPS dapat dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu keterampilan dasar (*basic skills*), keterampilan mengolah atau memproses (*process skills*) dan keterampilan melakukan investigasi (*investigative skills*) (Bryce, T.G.K., McCall, J., MacGregor, J., Robertson, I.J., & Weston, 1990). Pada penelitian ini menggunakan

pembagaaian KPS menjadi tiga yaitu keterampilan dasar, keterampilan proses atau mengolah, dan keterampilan melakukan investigasi. Adapun rinciannya tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Aspek KPS yang dikembangkan pada peserta didik

Tingkatan Keterampilan Proses Sains (KPS)	Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS)
Keterampilan dasar (<i>basic skills</i>)	Keterampilan mengamati
	Keterampilan merekam data/ informasi
	Keterampilan melakukan pengukuran
	Keterampilan melakukan manipulasi gerakan
	Kemampuan mengimplementasikan prosedur/ teknik/ penggunaan peralatan
Keterampilan mengolah/ memproses (<i>process skill</i>)	Keterampilan membuat prediksi
	Keterampilan membuat inferensi
	Keterampilan memilih/ menyeleksi prosedur
	Keterampilan merancang investigasi
Keterampilan menginvestigasi (<i>investigative skills</i>)	Keterampilan melaksanakan investigasi
	Keterampilan melaporkan hasil investigasi

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran IPA yang dilaksanakan pada tanggal 14 September 2016 di kelas VIII A dan wawancara terhadap guru IPA yang mengajar di kelas tersebut, menunjukkan bahwa guru lebih sering mengajar IPA dengan menggunakan model konvensional dengan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan. Guru menyampaikan materi IPA dan sejumlah fakta-fakta ilmiah sesuai dengan yang ada didalam buku teks pelajaran dan jarang sekali bahkan tidak pernah melatih KPS. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru menyatakan materi IPA yang terlalu banyak jika dibandingkan dengan waktu mengajar efektif. Hal tersebut menjadi alasan guru mengajar IPA dengan menggunakan model konvensional agar materi tersampaikan semua kepada peserta didik sebelum peserta didik menghadapi ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS). Model konvensional dipandang belum dapat mengembangkan KPS peserta didik. KPS yang tidak dilatihkan oleh guru menyebabkan peserta didik hanya sebagai pembelajar pasif di kelas, tidak memiliki keterampilan proses untuk menyelidiki alam, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.

Alternatif yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan penguasaan KPS salah satunya adalah model *inquiry*. Model *inquiry* merupakan model pembelajaran yang berfokus pada proses yang menuntut peserta didik melakukan penyelidikan

secara otentik, menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi dan ide untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang masalah atau topik (Reda, 2016). Pada saat pembelajaran, peserta didik dituntut untuk mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dengan benar tetapi jawaban harus didukung hasil penyelidikan atau investigasi baik secara kelompok maupun individu. Hal tersebut diharapkan akan dapat mengembangkan penguasaan KPS dan motivasi belajar peserta didik. Model *inquiry* yang dapat diterapkan pada penelitian ini adalah model *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) melalui *lesson study*. *Lesson study* merupakan suatu tindakan mengkaji pembelajaran secara bersama-sama oleh sekelompok guru secara kolaboratif dan berkesinambungan dalam rangka untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran (Syamsuri & Ibrohim, 2008).

Model *guided inquiry* merupakan suatu pendekatan yang membantu peserta didik melalui proses inkuiri, mendorong keterlibatan, dan refleksi pada setiap tahap pembelajaran (Kuhlthau, Maniotes, & Caspari, 2015). Model *guided inquiry* cocok digunakan pada kelas dengan peserta didik yang belum mempunyai pengalaman belajar dengan model inkuiri (Mulyasa, 2009). Pada model *guided inquiry*, guru memiliki peranan yang cukup besar dalam memberikan bimbingan. Sebesar perencanaan pembelajaran dibuat oleh guru dan peserta didik tidak merumuskan masalah. Guru memfasilitasi peserta didik untuk belajar satu sama lain pada setiap tahap penyelidikan dengan memberikan kesempatan peserta didik untuk berkolaborasi dengan peserta didik lain. Guru memastikan bahwa aktivitas penyelidikan menghasilkan wawasan baru dan tidak memberikan dugaan yang salah, guru memantau kemajuan peserta didik secara teratur dan membantu peserta didik mengeksplorasi masalah yang kompleks, guru dapat juga berkolaborasi guru lain untuk menganalisis hasil penyelidikan dan kesimpulan peserta didik (Linn et al., 2014).

Penelitian tentang model *guided inquiry* untuk mengembangkan penguasaan KPS telah banyak dilaporkan pada sekolah dasar, menengah dan perguruan tinggi pada materi tertentu pada berbagai bidang studi atau mata pelajaran. Penelitian menggunakan model *guided inquiry* pada mata kuliah kimia obat untuk mahasiswa farmasi mampu menciptakan keterampilan proses utama seperti pemikiran kritis dan komunikasi yang penting bagi keberhasilan praktik apoteker (Brown, 2010).

Materi struktur jaringan tumbuhan, fotosintesis dan gerak pada tumbuhan adalah materi yang bersifat abstrak dan cukup sulit dipahami oleh peserta didik tanpa melalui penyelidikan.

Penyelidikan membuat peserta didik mengalami langsung dan melakukan rangkaian proses belajar sehingga diharapkan penguasaan KPS berkembang dan pembelajaran menjadi bermakna. Sintaks pembelajaran model *guided inquiry* meliputi 1) memulai penyelidikan, 2) mengumpulkan data, 3) menganalisis data, 4) membuat kesimpulan yang koheren untuk menjelaskan fenomena kompleks (Linn et al., 2014). Pendapat lain menyatakan bahwa sintak dari model *guided inquiry*: 1) mengajukan pertanyaan dan membuat prediksi; 2) menyelidiki solusi melalui eksperimen; 3) menciptakan pengetahuan baru dan model; 4) mendiskusikan penemuan dan pengalaman; 5) merefleksikan penemuan baru atau memulai pertanyaan baru (Mikroyannidis et al., 2013). Pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* memiliki sejumlah kelebihan diantaranya yaitu 1) memiliki menekankan pada aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, 2) mendorong peserta didik untuk berpikir ilmiah dan melakukan kerja ilmiah dalam setiap pemecahan masalah, 3) menumbuhkan sikap objektif, jujur dan terbuka. Adapun kekurangan dari model *guided inquiry* yaitu 1) perlu perencanaan yang teratur dan matang bagi guru yang tidak terbiasa dengan model inkuiri akan terasa menjadi beban yang memberatkan, 2) pelaksanaan model *guided inquiry* membutuhkan waktu yang cukup panjang untuk melakukan pembuktian secara ilmiah melalui penyelidikan /investigasi, 3) proses jalannya *inquiry* akan terhambat jika peserta didik sudah terbiasa dengan cara belajar yang hanya menerima tanpa kritik dan pasif apa yang diberikan guru.

Berdasarkan latar belakang dan referensi yang dikemukakan diatas maka penelitian tentang implementasi model *guided inquiry* melalui *lesson study* untuk meningkatkan penguasaan keterampilan proses sains (KPS) pada peserta didik kelas VIIIA SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto dianggap penting untuk dilakukan. Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui keefektifan implementasi model *guided inquiry* pada pembelajaran IPA melalui *lesson study* untuk meningkatkan penguasaan KPS peserta didik kelas VIIIA SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan melalui *lesson study*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto pada semester gasal tahun ajaran 2016/2017 dengan subjek penelitian sebanyak 23 peserta didik di kelas VIII A. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 6 siklus pada

materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, fotosintesis dan gerak pada tumbuhan. Pada masing-masing siklus terdiri atas tiga tahap yaitu *plan*, *do*, dan *see*.

Lesson Study dilaksanakan oleh tim yang terdiri atas satu dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan dua guru IPA. Pada kegiatan *plan*, tim *lesson study* berdiskusi untuk menganalisis materi, menyusun RPP dengan model *guided inquiry*, mendiskusikan skenario pembelajaran model *guided inquiry*, menentukan media, menyusun lembar kegiatan peserta didik (LKPD/LKS) dan menentukan teknik dan instrumen penilaian. Pada kegiatan *do*, dilaksanakan praktek pembelajaran oleh guru model dan observasi pembelajaran oleh tim observer. Pada kegiatan *see*, dilaksanakan refleksi kegiatan pembelajaran bersama dengan tim *lesson study* sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan dalam merencanakan kegiatan pembelajaran pada siklus selanjutnya. Secara keseluruhan, peneliti dan guru IPA yang tergabung dalam tim *lesson study* secara kolaboratif melaksanakan seluruh kegiatan *lesson study* mulai dari *plan*, *do* dan *see* sebagai bentuk perbaikan pembelajaran secara terus menerus (*continouse improvement*).

Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terhadap guru IPA untuk mengumpulkan data awal tentang kondisi peserta didik dan pembelajaran IPA; observasi dengan menggunakan lembar observasi untuk mengetahui aktivitas belajar peserta didik terutama yang berkaitan dengan aktivitas KPS yang muncul pada saat pembelajaran. Observasi juga dilakukan terhadap guru model untuk mengetahui keterlaksanaan sintaks model *guided inquiry* sehingga memastikan bahwa tidak ada sintaks yang terlewatkan selama pembelajaran IPA berlangsung. Tes menggunakan instrumen tes tertulis non objektif sebanyak 25 item soal digunakan untuk menggali penguasaan KPS peserta didik (Gambar 1) dan indikator KPS yang diukur tersaji pada Tabel 2. Instrumen tes digunakan merupakan adaptasi dari instrumen tes KPS yang dikembangkan oleh Bambang Subali tahun 2009 yang disesuaikan dengan materi di SMP. Validitas instrumen tes diselidiki menggunakan teori respon item (*Item Respons Theory*/IRT) dengan batas INFT MNSQ 0,77 sampai dengan 1,30 sehingga dapat dinyatakan valid. Reliabilitas item tes berdasarkan *error of measurement* yaitu sebesar 0,96 dengan nilai reliabilitas Croanbach Alpha berdasarkan *internal consistency* untuk data politomus yaitu sebesar 0,70.

Nama : _____
NIS : _____

Jawablah pertanyaan ini dengan singkat dan benar!

- Gejala/data apa saja yang menunjukkan bahwa tumbuhan melakukan gerak? Upayakan Anda tuliskan lebih dari satu jawaban!
- Anda meneliti pengaruh cahaya dan CO₂ terhadap laju fotosintesis tumbuhan air. Perilaku yang dilakukan adalah tidak ada cahaya, ada cahaya, dan ada cahaya ditambah penambahan soda kue (karbondioksida). Jika anda diminta membuat tabel yang memuat gejala/data hasil pengamatannya, apa saja yang dapat dimasukkan ke dalam tabel yang anda buat? Upayakan Anda tuliskan lebih dari dua jawaban!
- Berdasarkan kajian pustaka, bahwa batang tersusun atas berbagai macam jaringan. Salah satu bukti bahwa hasil pengamatan mikroskop menunjukkan adanya jaringan epidermis. Kemukakan hasil pengamatan lain yang berkaitan dengan kajian pustaka tersebut! Upayakan Anda tuliskan lebih dari satu jawaban!
- Ketika Anda diminta memaparkan hasil percobaan secara lisan di depan kelas, hal-hal apa saja yang harus disampaikan? Upayakan Anda tuliskan lebih dari dua jawaban!

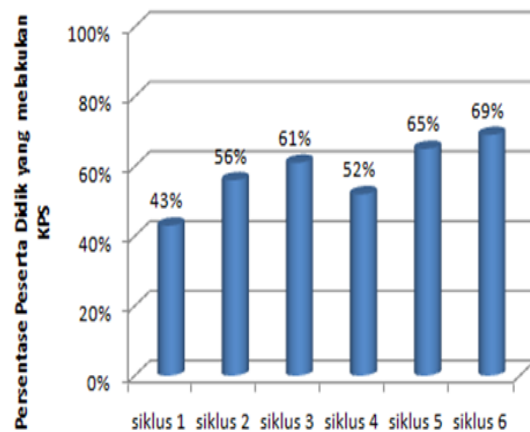
Gambar 1. Instrumen tes KPS

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif berupa data hasil refleksi pada setiap siklus. Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan terhadap data hasil observasi pembelajaran dan data hasil tes KPS peserta didik menggunakan instrumen tes.

Tabel 2. Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Aspek KPS	Indikator
1.	Keterampilan melakukan pengamatan	Mengidentifikasi jenis data yang dapat dihipung dalam melakukan pengamatan sesuai dengan alat indera yang digunakan Mencocokkan suatu objek dengan beragam representasi visualnya Mengidentifikasi situasi berpotensi penuh resiko saat bekerja di sekolah/laboratorium dalam kehidupan sehari-hari
2.	Keterampilan melakukan merekam data/informasi	Memberi label suatu bagan atau diagram Menghasilkan tema yang tepat beserta informasi yang ada di dalamnya
3.	Keterampilan melakukan pengukuran	Melakukan pengukuran dengan menggunakan alat ukur yang skalanya dibaca dengan posisi horisontal
4.	Keterampilan melakukan manipulasi gerakan	Mendemonstrasikan kendali motor kasar dengan berbagai cara (menjalankan mesin/motor)
5.	Keterampilan mengimplementasikan prosedur/teknik/penggunaan peralatan	Mengadopsi prosedur laboratorium dengan memperkecil/meminimalkan resiko/ kesalahan Menghasilkan alat ukur untuk menghasilkan suatu volume tertentu yang ditetapkan Menyiapkan preparat untuk diamati

No	Aspek KPS	Indikator
6.	Keterampilan membuat prediksi	dibawah mikroskop Memprediksi perubahan kondisi objek
7.	Keterampilan membuat inferensi	Membedakan antara hasil observasi dengan rujukannya
8.	Keterampilan menyeleksi prosedur	Membuat generalisasi yang masuk akal berdasarkan hasil observasi Mengantisipasi resiko dan mengadopsi tindakan pencegahan dan prosedur yang tepat dalam melakukan setiap percobaan laboratorium/investigasi praktis Memilih variabel- variabel yang sesuai, mengumpulkan data yang relevan, dan memilih suatu bentuk sajian hasil yang sesuai untuk suatu prosedur investigasi yang telah dipilih
9.	Keterampilan merancang investigasi	Mengidentifikasi hubungan antara variabel bebas dan variabel tergayut dalam suatu investigasi Merumuskan manfaat suatu investigasi Merumuskan manfaat suatu investigasi Mengidentifikasi variabel random/acak dalam suatu investigasi Menetapkan hipotesis penelitian dalam suatu investigasi Merancang rangkaian peralatan suatu investigasi Merancang jenis data yang harus dihimpun dalam investigasi
10.	Keterampilan melakukan investigasi	Melakukan investigasi
11.	Keterampilan melaporkan investigasi	Menyajikan hasil investigasi/penelitian yang telah dilakukan dalam bentuk diagram, tabel, maupun grafik Menetapkan kebenaran hasil investigasi



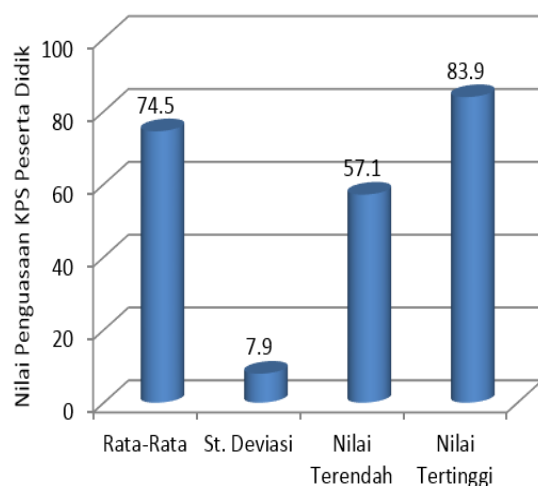
Gambar 2. Persentase peserta didik yang melakukan aktivitas KPS

Hasil observasi menunjukkan bahwa tidak semua aspek KPS yang diamati muncul pada setiap siklusnya. Aspek *basic skills* dan *process skills* hampir seluruhnya muncul pada setiap siklus, sedangkan pada aspek *investigation skills* hampir tidak ada muncul pada setiap siklusnya kecuali aspek merumuskan hipotesis yang muncul pada siklus 4. Hasil tes untuk mengukur penguasaan KPS peserta didik yang dilaksanakan setelah pembelajaran siklus 6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai penguasaan KPS peserta didik adalah sebesar 74,5 dengan standar deviasi 7,9; nilai minimum 57,1 dan nilai maksimum 83,9 (Gambar 3). Nilai penguasaan KPS peserta didik sebesar 74,5 dengan nilai standar deviasi yang cukup rendah yaitu 7,9 pada skala 100. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki penguasaan KPS termasuk dalam kategori baik dengan kemampuan yang relative sama atau homogen pada masing-masing peserta didik.

Hasil dan pembahasan

Hasil refleksi pembelajaran kegiatan *lesson study* pada tahap *see* yang disampaikan oleh anggota tim menunjukan indikasi perbaikan proses pembelajaran dari siklus 1 hingga siklus 6 (Tabel 3).

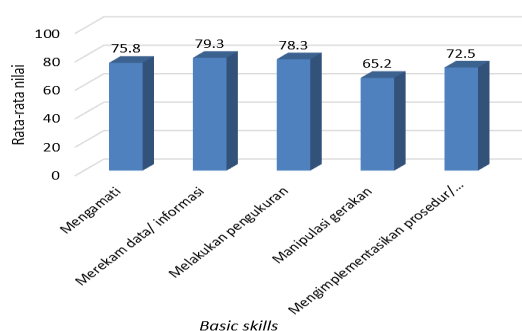
Hasil observasi KPS peserta didik menggunakan lembar observasi aktivitas KPS menunjukan kecenderungan adanya peningkatan persentase jumlah peserta didik yang melakukan aktivitas KPS yaitu pada siklus 1, siklus 2, siklus 3, siklus 5 dan siklus 6 sedangkan pada siklus 4 terjadi penurunan (Gambar 2). Persentase peserta didik yang melakukan KPS secara berturut-turut adalah sebesar 43% (kurang), 56% (cukup), 61% (cukup), 52 % (cukup), 65% (cukup), dan 69% (cukup).



Gambar 3. Hasil tes penguasaan KPS peserta didik

Tabel 3. Refleksi kegiatan *lesson study* pada siklus 1 hingga siklus 6

Siklus 1 (RPP 1: Jaringan pada tumbuhan)	Siklus 2 (RPP 2: Organ Tumbuhan)	Siklus 3 (RPP 3: Fotosintesis menghasilkan oksigen)	Siklus 4 (RPP 3: Fotosintesis menghasilkan amilum)	Siklus 5 (RPP 5 : Gerak Nasti)	Siklus 6 (RPP 6 : Gerak Tropisme)
Proses pembelajaran melebihi waktu yang disediakan	Proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan waktu yang disediakan	Proses pembelajaran sesuai dengan waktu yang disediakan	Proses pembelajaran sesuai dengan waktu yang disediakan	Proses pembelajaran melebihi waktu yang disediakan	Proses pembelajaran sesuai dengan waktu yang disediakan
Semua kelompok sudah membawa bahan/alat yang ditugaskan guru	Semua kelompok sudah membawa bahan/alat yang ditugaskan guru	Alat dan bahan sudah disediakan oleh guru	Semua kelompok sudah membawa bahan (daun) yang ditugaskan guru	Alat (stopwatch) sudah disediakan oleh guru, sedangkan putri malu diamati dilingkungan sekitar sekolah	Semua kelompok sudah membawa alat (pot) dan bahan (biji kacang hijau) yang ditugaskan guru
Pada masing-masing kelompok hanya satu atau tiga orang dari lima anggota (20 %-60 %) yang melaksanakan kegiatan sesuai LKS.	Pada masing-masing kelompok 60 % anggota kelompok melaksanakan kegiatan sesuai LKS.	Tampak sudah ada kelompok (3 kelompok dari 5 kelompok) yang melakukan pembagian tugas pada masing-masing anggota kelompok yang memungkinkan anggota kelompok kerja semua.	Seluruh kelompok telah melakukan pembagian tugas pada masing-masing anggota kelompok yang memungkinkan anggota kelompok kerja semua.	Pada masing-masing kelompok 60 % anggota kelompok melaksanakan kegiatan sesuai LKS sedang yang lain bermain-main di lingkungan sekitar	Seluruh kelompok telah melakukan pembagian tugas pada masing-masing anggota kelompok yang memungkinkan anggota kelompok kerja semua.
Sekitar 50 % peserta tidak serius dalam penyelidikan dan bermain sendiri	Lebih dari 40 % peserta didik aktif dalam mengerjakan kegiatan di LKS	Sekitar 60 % peserta didik aktif dalam mengerjakan kegiatan di LKS dengan baik	Sekitar 50 % peserta didik aktif dalam mengerjakan kegiatan di LKS dengan baik	Sekitar 60 % peserta didik aktif dalam mengerjakan kegiatan di LKS dengan baik	Sekitar 60 % peserta didik aktif dalam mengerjakan kegiatan di LKS dengan baik
Hampir seluruh kelompok belum mampu menggunakan mikroskop dengan baik untuk mengamati objek sehingga peran guru masih sangat besar	Masing-masing anggota kelompok (100%) telah melakukan pengamatan terhadap objek (tumbuhan) yang dibawa dengan baik namun beberapa peserta didik yang kurang terampil dalam analisa data	Hujan turun sehingga cahaya matahari digantikan dengan sinar senter. Terdapat kelompok dengan hasil penyelidikan yang tidak sesuai dengan yang diharapkan mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan dalam analisis data dan pengambilan kesimpulan	Peserta didik sudah mampu menggunakan alat dengan baik pada percobaan Sach, kesulitan dalam menyusun hipotesis dan kesimpulan	Beberapa kelompok kurang teliti dalam melakukan pengamatan sehingga harus diulang beberapa kali, beberapa siswa belum bisa menggunakan stopwatch dengan benar, peserta didik kurang cekatan saat diminta kembali ke kelas	Seluruh kelompok telah mampu menyusun preangkat percobaan dengan baik sesuai LKS, beberapa kelompok kesulitan menyusun hipotesis dan analisis data
60% kelompok tidak menyelesaikan LKS dengan tuntas sehingga harus diselesaikan di rumah	100% kelompok telah menyelesaikan LKS dengan tuntas	100% kelompok telah menyelesaikan LKS dengan tuntas	100% kelompok telah menyelesaikan LKS dengan tuntas	Hanya 80% kelompok telah menyelesaikan LKS dengan tuntas	100% kelompok telah menyelesaikan LKS dengan tuntas
Kegiatan peserta didik hanya sampai pada menyelesaikan prosedur LKS dan menarik kesimpulan, belum sampai pada presentasi di depan kelas	Dua kelompok telah menyampaikan hasil penyelidikan di depan kelas dengan cara ditunjuk guru	Beberapa kelompok telah berani untuk tampil mempresentasikan hasil penyelidikan dengan suka rela.	Kelompok berebut untuk mempresentasikan hasil penyelidikan dengan suka rela dan menjawab pertanyaan dari guru	Kelompok yang sudah selesai mempresentasikan hasil penyelidikan dengan suka rela dan menjawab pertanyaan dari guru	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil penyelidikan dengan suka rela dan menjawab pertanyaan dari guru



Gambar 4. Nilai rata-rata penguasaan *basic skills* peserta didik

Hasil tes penguasaan KPS peserta didik pada aspek penguasaan keterampilan dasar (*basic skills*) diperoleh rata-rata nilai yaitu 75,8 (mengamati), 79,3 (merekam data/informasi), 78,3 (melakukan pengukuran), 65,2 (manipulasi gerakan) dan 72, 5 (implementasi prosedur; Gambar 4). Hasil penilaian keterampilan proses (*process skills*) diperoleh rata-rata nilai yaitu 60,9 (membuat prediksi), 70,3 (membuat inferensi) dan 58,2 (menyeleksi prosedur), sedangkan keterampilan penyelidikan (*investigative skills*) diperoleh rata-rata nilai yaitu 52,1 (merancang investigasi), 76,1 (melaksanakan investigasi), dan 77,2 (melaporkan investigasi).

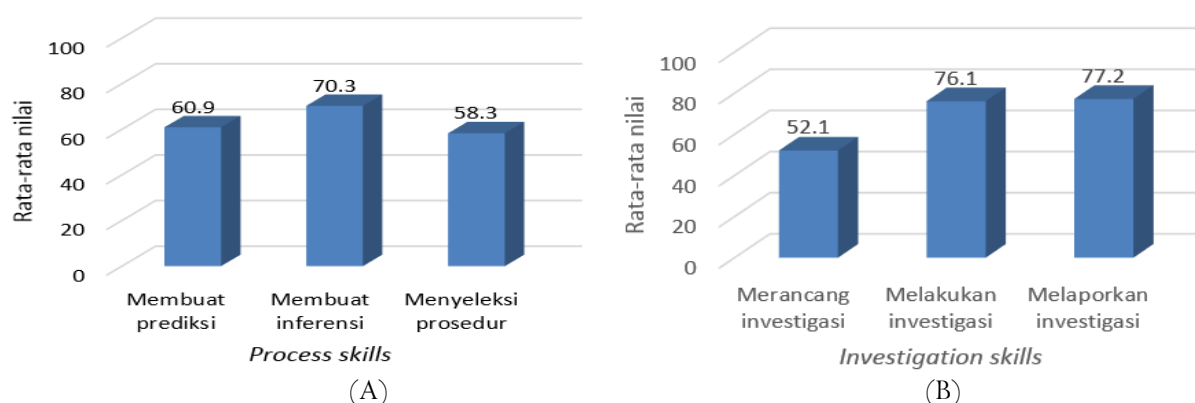
Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *guided inquiry* melalui *lesson study* mampu mengembangkan penguasaan KPS peserta didik pada mata pelajaran IPA materi struktur jaringan tumbuhan, fotosintesis dan gerak tumbuhan (Gambar 2 dan Gambar 3). Hasil penelitian yang serupa juga pernah dilaporkan bahwa penerapan model inkuiri dengan *lesson study* dalam pembelajaran biologi pada peserta didik kelas VII SMPN I Singosari dapat meningkatkan penguasaan KPS dan sikap ilmiah peserta didik (Budur, 2013). Model *guided inquiry* juga mampu meningkatkan penguasaan KPS dan penguasaan konsep lebih baik peserta didik kelas 6 sekolah dasar pada kelas eksperimen jika dibandingkan dengan kelas kontrol (Koksal & Berberoglu, 2014). Hasil penelitian yang serupa juga dilaporkan bahwa terjadi peningkatan penguasaan KPS melalui PTK pada peserta didik kelas VII SMP menggunakan model *guided inquiry* (Yuniastuti, 2013).

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar *basic skills* dikuasai dengan baik oleh peserta didik kecuali keterampilan melakukan manipulasi gerakan (cukup). Keterampilan manipulasi gerakan dikuasai dalam kategori cukup karena peserta didik hanya sekedar mengikuti petunjuk LKS yang dibuat oleh guru tanpa melakukan inovasi, padahal pemikiran orisinalitas dan penemuan yang sangat penting kaitannya dengan memanipulasi keterampilan sebagai

bekal dasar penguasaan keterampilan yang lebih tinggi yaitu ketrampilan terintegrasi/*investigative skills* (Akinbobola & Afolabi, 2010). Pengembangan LKS yang terstruktur yang disusun oleh guru dalam model *guided inquiry* dapat menjadi hambatan pengembangan keterampilan manipulasi sebagai bentuk kreativitas peserta didik. LKS yang terstruktur tidak memberikan ruang kepada peserta didik berpikir untuk mencari sendiri apa yang harus diamati atau diukur dan berpikir tentang alternative cara pengukuran (Subali, 2011). Penguasaan *process skills* meliputi kemampuan membuat prediksi dikuasai dalam kategori cukup, membuat inferensi dikuasai dalam kategori baik dan menyeleksi prosedur dikuasai dengan kategori rendah. Salah satu sintaks model *guided inquiry* adalah membuat kesimpulan yang koheren untuk menjelaskan suatu fenomena sehingga selama 6 siklus peserta didik terbiasa membuat kesimpulan walaupun dibawah bimbingan dari guru.

Terdapat kecenderungan kemampuan penguasaan *process skills* dan *investigative skills* peserta didik lebih rendah jika dibandingkan dengan penguasaan *basic skills* (Gambar 5). Hal ini karena *process skills* dan *investigative skills* merupakan KPS lanjutan yang memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dari *basic skills* (Handayani, Kirana, Tjandra, & Kardi, 2012). Keterampilan proses sains dasar hingga lanjutan idealnya sudah harus diajarkan sejak dini sehingga peserta didik sudah terbiasa belajar KPS. Secara umum sintaks/tahap-tahap pada model *guided inquiry* sangat mendukung bagi dilaksanakannya kegiatan KPS. Pembelajaran *guided inquiry* memberi peserta didik pengalaman belajar yang didukung dengan contoh-contoh mendalam dari lingkungan sekitar sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat dalam kegiatan konkrit yang memfasilitasi pengembangan KPS mereka. Peserta didik memiliki kesempatan untuk bertanya, merumuskan solusi, melakukan observasi, dan menarik kesimpulan (Nworgu & Otum, 2013).

Lingkungan sekitar dinilai sebagai sumber belajar yang efektif jika dibandingkan dengan buku (Nur, 2012). Peserta didik cenderung lebih berhasil dalam tugas pembelajaran ketika beralih ke lingkungan sekitar mereka. Pembelajaran dengan melibatkan lingkungan sekitar dapat memunculkan minat dan motivasi peserta didik untuk terlibat dalam tugas-tugas yang relevan yang berdampak dalam pengembangan penguasaan keterampilan proses sains. Peserta didik dapat mengintegrasikan beragam langkah penyelidikan melalui aktivitas KPS sebagai strategi visual dan alat mediasi untuk mendapatkan penalaran ilmiah (Mikroyannidis et al., 2013).



Gambar 5. Nilai rata-rata penguasaan *process skills* (A) dan *investigative skills* peserta didik (B)

Model *guided inquiry* diawali dengan orientasi masalah. Orientasi masalah akan menimbulkan rasa ingin tahu, pemikiran yang bermakna dengan cara-cara yang luar biasa (*powerful ways*) yang mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan/investigasi (Tan, Chye, & Teo, 2009). Masalah yang digali dalam pembelajaran dengan model *guided inquiry* adalah masalah yang tidak hanya menuntut jawaban benar secara teori tetapi memerlukan penyelidikan, investigasi, eksperimen dan kerja ilmiah lebih lanjut untuk mengkonfirmasi kebenaran jawaban yang diberikan. Penyelidikan/investigasi dan eksperimen dalam belajar IPA selalu melibatkan sejumlah keterampilan proses sains (KPS). Pembelajaran yang demikian akan melatih KPS kepada peserta didik sehingga mampu mengembangkan penguasaan KPS peserta didik. Menurut Csikzentmihalyi (Barrett, 2010), menyatakan bahwa masalah yang didesain dengan cukup menantang akan memberikan stimulasi kepada peserta didik untuk mengembangkan tingkat pengetahuan dan keterampilannya dan menggunakan pengalamannya secara optimal untuk mencari solusi masalah.

Pada penelitian ini sebanyak 4 siklus pembelajaran dilaksanakan di laboratorium. Kegiatan belajar di laboratorium membuat peserta didik jauh lebih berfokus pada penggunaan peralatan dan bahan untuk membangun pengetahuan, termasuk menganalisis dan memvisualisasikan data, mengkomunikasikan, mengembangkan keterampilan teknis dan praktis, dan pemodelan (Wieman & Holmes, 2015). Hal tersebut memungkinkan peserta didik mengembangkan keterampilan proses jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Implementasi pembelajaran model *guided inquiry* yang dilaksanakan melalui *lesson study* tidak hanya memberikan dampak pada perbaikan kualitas pembelajaran khususnya peningkatan penguasaan KPS peserta didik tetapi juga sebagai model

pelatihan pengembangan kompetensi keprofesionalan guru. Kegiatan plan LS yang dilaksanakan oleh guru IPA dan dosen sangat membantu guru dalam meningkatkan kemampuannya menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi menentukan materi, menyusun RPP, menyusun LKS, menyusun instrument evaluasi dan penilaian hasil belajar peserta didik. Pada tahap *do*, memberikan pengalaman yang berharga bagi guru dalam pembelajaran berbasis inquiry/laboratorium yang sebelumnya memang jarang sekali dilakukan oleh guru. Hal tersebut diharapkan akan terus dapat dikembangkan oleh guru. Pada tahap *see*, refleksi dan masukkan yang diberikan oleh observer dan dosen akan sangat bermanfaat dalam perbaikan perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran sehingga selanjutnya selanjutnya guru diharapkan akan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan dan prestasi peserta didik dapat ditingkatkan. Hal yang lebih penting lagi bahwa LS menjadi suatu model terhadap peningkatan budaya refleksi diri dan budaya kerjasama yang semakin terkikis di era modern seperti sekarang ini. Budaya refleksi diri yaitu selalu merefleksikan diri terhadap kondisi-kondisi yang terjadi. Diharapkan guru selalu berusaha mencari sebab kegagalan diri dan melakukan perbaikan agar kegagalan yang sama tidak terulang dikemudian hari. Budaya kerjasama dipandang sebagai kemampuan seseorang membantu rekannya untuk mencapai kesuksesan bersama (Prihantoro, 2011).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *guided inquiry* melalui *lesson study* dapat mengembangkan penguasaan keterampilan proses sains (KPS) peserta didik kelas VIIIA SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto.

Ucapan terima kasih

Terimakasih penulis sampaikan kepada SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto yang telah bersedia bekerjasama dalam penelitian ini. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada FKIP UMP yang telah memberikan dana bagi terselenggaranya penelitian ini.

Referensi

- Akinbobola, A. O., & Afolabi, F. (2010). Analysis of science process skills in west african senior secondary school certificate physics practical examinations in nigeria. *American-Eurasian journal of Scientific research*, 5(4), 234–240. Diambil dari [https://idosi.org/aejsr/5\(4\)10/3.pdf](https://idosi.org/aejsr/5(4)10/3.pdf)
- Badan Standar Nasional Pendidikan. Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah (2006). Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Barrett, T. (2010). The problem-based learning process as finding and being in flow. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(2), 165–174. <https://doi.org/10.1080/14703291003718901>
- Brown, P. J. P. (2010). Process-oriented guided-inquiry learning in an introductory anatomy and physiology course with a diverse student population. *Advances in Physiology Education*, 34(3), 150–155. <https://doi.org/10.1152/advan.00055.2010>
- Bryce, T.G.K., McCall, J., MacGregor, J., Robertson, I.J., & Weston, R. A. . (1990). *Techniques for assesing process skill in practice science*. Oxford: Heinemann Educational Books.
- Budur, E. L. (2013). Integrasi pendidikan karakter melalui inkuiri dengan lesson study dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa kelas VII SMPN I Singosari. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2), 171–177. Diambil dari <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/article/view/4160/817>
- Handayani, S. A., Kirana, Tjandra, & Kardi, S. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA berorientasi metode penemuan terbimbing (guided discovery) untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 1(2), 108–115. Diambil dari <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpps/article/view/400/250>
- Harlen, W. (2001). The Assessment of Scientific Literacy in the OECD/PISA Project. *Studies in Science Education*, 36(1), 79–103. <https://doi.org/10.1080/03057260108560168>
- Kemendikbud. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah (2016). Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Koksal, E. A., & Berberoglu, G. (2014). The effect of guided-inquiry instruction on 6th grade turkish students' achievement, science process skills, and attitudes toward science. *International Journal of Science Education*, 36(1), 66–78. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.721942>
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2015). *Guided inquiry: Learning in the 21st century* (2, revised ed.). California: ABC-CLIO, 2015. [Google Books](https://books.google.com/books)
- Linn, M. C., Gerard, L., Ryoo, K., McElhaney, K., Liu, O. L., & Rafferty, A. N. (2014). Computer-guided inquiry to improve science learning. *Science*, 344(6180), 155–156. <https://doi.org/10.1126/science.1245980>
- Mikroyannidis, A., Okada, A., Scott, P., Rusman, E., Specht, M., Stefanov, K., ... Chaimala, F. (2013). weSPOT: A personal and social approach to inquiry-based learning. *Journal of Universal Computer Science*, 19(14), 2093–2111. Diambil dari http://jucs.org/jucs_19_14/wespot_a_personal_and/jucs_19_14_2093_2111_mikroyannidis.pdf
- Mulyasa, E. (2009). *Menjadi guru profesional menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nur, F. M. (2012). Pemanfaatan sumber belajar dalam pembelajaran sains kelas V SD pada pokok bahasan makhluk hidup dan proses kehidupan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 67–78. Diambil dari http://jurnal.upi.edu/file/9-Paizah-edit_67-79.pdf
- Nworgu, L. N., & Otum, V. V. (2013). Effect of guided inquiry with analogy instructional strategy on students acquisition of science process skills. *Journal of Education and Practice*, 4(27), 35–40. Diambil dari <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/9880/10101>
- Prihantoro, R. (2011). Pengembangan profesionalisme guru melalui model lesson study. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(1), 100–108. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v17i1.10>
- Reda, S. (2016). Collaborative inquiry in ontario's kindergarten program. *The International Journal of Holistic Early Learning and Development*, 3(1), 72–77. Diambil dari <https://ijheld.lakeheadu.ca/article/view/1502/834>
- Rezba, R. J., Sprague, C. R., Matkins, J. J., Fiel, R. L., & McDonnough, J. T. (2007). *Learning and*

- Assessing Science Process Skills*. (G. Botsford & T. Bower, Ed.) (Fifth). United States of America: Kendall Hunt Publishing Company.
- Subali, B. (2011). Pengukuran kreativitas keterampilan proses sains dalam konteks assessment for learning. *Cakrawala Pendidikan*, 30(1), 130–144. <https://doi.org/10.21831/cp.v1i1.4196>
- Syamsuri, I., & Ibrohim. (2008). *Lesson study (studi pembelajaran)*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Tan, O.-S., Chye, S., & Teo, C. (2009). Problem-based learning and creativity: A review of the literature. In O.-S. Tan (Ed.), *Problem-based learning and creativity*. Singapore: Cengage Learning. [Google Books](#)
- Wieman, C., & Holmes, N. G. (2015). Measuring the impact of an instructional laboratory on the learning of introductory physics. *American Journal of Physics*, 83(11), 972–978. <https://doi.org/10.1119/1.4931717>
- Yuniastuti, E. (2013). Peningkatan keterampilan proses, motivasi, dan hasil belajar biologi dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 80–88. Diambil dari <http://ejournal.upi.edu/index.php/JER/article/view/3509/2489>